

University of Groningen

Three-Nucleon transfer with light projectiles

Smits, Jelto Wybe

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1977

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Smits, J. W. (1977). Three-Nucleon transfer with light projectiles. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING:

In dit proefschrift staat centraal een experimentele studie van directe kernreacties, waarin drie nucleonen worden uitgewisseld tussen het inkomende lichte deeltje en de te bestuderen atoomkern. In hoofdstuk IV worden de resultaten besproken van de (p,α) en (α,p) reacties op even-A tin isotopen en van de $^{118}\text{Sn}(p,\alpha)^{115}\text{In}$ reactie met gepolariseerde protonen (sectie 4.1). Verdere experimentele resultaten worden gepresenteerd voor de (p,α) reacties op isotopen van cadmium (sectie 4.2), nikkel (sectie 4.3) en calcium (sectie 4.4). In hoofdstuk III wordt een toelichting gegeven op de experimentele procedures.

De gemeten gereduceerde overgangsstreks naar de verschillende niveaus in de respectievelijke eindkernen werden bepaald als de verhouding van de experimentele werkzame doorsneden en de berekende, onder aanname dat de overgedragen nucleonen beschreven kunnen worden als een triton cluster. In hoofdstuk II wordt een methode aangegeven om op eenvoudige wijze de gereduceerde overgangsstreks te berekenen uit de golf functies van begin- en eindkern. In deze semi-microscopische beschrijving van de overdracht van drie nucleonen wordt het aandeel van het overgedragen neutronen-paar gerepresenteerd door een collectieve overgangsamplitude welke uit de corresponderende (p,t) of (t,p) experimenten bepaald kan worden. Door deze collectieve behandeling is het model zeer geschikt om te worden toegepast op kernen welke goed beschreven worden in het "weak-coupling" model. Speciaal voor middelzware en zware kernen werd een goede overeenstemming tussen experiment en theorie gevonden en werden duidelijke effecten van coherentie van de (p,α) reactie met betrekking tot de verschillende neutronen-paar configuraties waargenomen. Ook in die reacties, waar de neutronen hoofdzakelijk tot $J^\pi = 0^+$ gekoppeld zijn, bleek een correctie ten gevolge van de geometrische koppeling van de overgedragen nucleonen noodzakelijk ten opzichte van proton overdrachtsreacties.

In hoofdstuk V worden enige algemene resultaten besproken met betrekking tot de benodigde normalisatie constanten, "finite-range" effecten en gekoppelde kanalen berekeningen. Tenslotte

wordt in hoofdstuk VI de huidige status van de (p,α) en (α,p) reacties als spectroscopisch instrument geëvalueerd.